

THÈSE 291
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Robert HAYE

INTERNE DES ASILES NATIONAUX DE LA SEINE

Né le 24 Août 1907, à BOHAIN (Aisne)

CONTRIBUTION
à
l'Étude de l'Anesthésie locale
par le Chlorhydrate de Pseudococaïne droite
(DELCAÏNE)
en Stomatologie

Président : M. TIFFENEAU, professeur.

IMPRIMERIE CRÉTÉ
2, RUE DES ITALIENS, 2
PARIS

1933

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Robert HAYE

INTERNE DES ASILES NATIONAUX DE LA SEINE

Né le 24 Août 1907, à BOHAIN (Aisne)

CONTRIBUTION
à
l'Étude de l'Anesthésie locale
par le Chlorhydrate de Pseudococaïne droite
(DELCAÏNE)
en Stomatologie

Président : M. TIFFENEAU, professeur.

IMPRIMERIE CRÉTÉ
2, RUE DES ITALIENS, 2
PARIS
1933

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	LENORMANT.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	LÉJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MAUCLAIRE.
	MULON.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN. Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri). Pathologie médicale.
 BROCC . . Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ . . Pathologie médicale.
 BUSQUET . Pharmacologie.
 CADENAT . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . Pathologie médicale.
 CHABROL . Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 DOGNON . . Physique.
 DONZELOT. Pathologie médicale.
 ÉCALLE . . Obstétrique.
 FEY . . . Urologie.
 GASTINEL . Bactériologie.
 GATELLIER. Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . Histologie.
 HALPHEN . Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER . Pathologie médicale.
 HAZARD . . Pharmacologie.
 HUGUENIN. Anatomie pathologique.
 HUTINEL . Pathologie médicale.
 JOANNON . . Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
 LEVEUF . . Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN. . . Pathologie médicale.
 MONDOR. . Pathologie chirurgicale.
 MOREAU . Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOURE . . Pathologie chirurgicale.
 OBERLING . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . Anatomie.
 PIÉDELIÈVRE. Médecine légale.
 PORTES . . Obstétrique.
 QUÉNU . . Pathologie chirurgicale.
 RICHEL . . Physiologie.
 SANNIÉ . . Chimie biologique.
 SÉZARY . . Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIER . Pathologie expérimentale et comparée.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) . Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. Obstétrique.
 VELTER . . Ophtalmologie.
 VIGNES . . Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GUÉNIOT . . Obstétrique.
 LEQUEUX . . Obstétrique.
 LEROUX . . Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER . . Histologie.
 ZIMMERN . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI . .	Clinique médicale.	MOCQUOT .	Clinique chirurgicale.
CHIRAY . .	Clinique médicale.	PROUST . .	Clinique chirurgicale.
DEBRÉ . .	Clinique médicale.	SCHWARTZ.	Clinique chirurgicale.
DUVOIR . .	Clinique médicale.	LE LORIER.	Clinique obstétricale.
BASSET . .	Clinique chirurgicale.	LÉVY-SOLAL.	Clinique obstétricale.
CHEVASSU.	Clinique chirurgicale.	METZGER .	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER.	Clinique chirurgicale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	}	Chargé du cours de chirurgie orthopé- dique chez l'adulte pour les acci- dents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé		Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD.		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES GRAND'MÈRES

A MA MÈRE, A MON PÈRE

En témoignage de ma grande affection et de ma vive reconnaissance.

A MA SŒUR

A MES ONCLES

A TOUS LES MIENS

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A M. LE PROFESSEUR TIFFENEAU

Professeur de Pharmacologie à la Faculté de Médecine de Paris,

*qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la Présidence
de cette Thèse.*

En hommage de notre respectueuse gratitude.

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

A MON MAITRE M. LE DOCTEUR E. LÉVY

Médecin-chef de l'Asile national des Convalescents.

A M. LE DOCTEUR BERTHOUMEAU

Médecin-chef de l'Asile national des Convalescents.

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE STOMATOLOGIE

A. M. LE DOCTEUR CHATELLIER

*Stomatologiste des Hôpitaux,
Professeur à l'École de Stomatologie,*

qui nous a donné l'idée de cette thèse.

A MON CHER MAITRE M. GEOFFROY

Professeur à l'École Dentaire et de Stomatologie,

*qui guida nos premiers pas en Stomatologie et dont nous fûmes l'élève
pendant quatre ans.*

En hommage de notre immense gratitude.

INTRODUCTION

Pendant nos trois années d'internat, nous avons pratiqué plus de 2000 extractions, ce qui nous a permis de comparer la valeur des différents anesthésiques employés couramment en art dentaire. C'est pourquoi il nous parut intéressant d'étudier au point de vue clinique, dans le Service de Stomatologie de l'Asile des Convalescents, où nous pouvons suivre quotidiennement et aussi longtemps que nous le désirons nos opérés, un nouvel anesthésique, qui, au point de vue expérimental, semblait présenter des particularités tout à fait intéressantes, nous voulons parler de la Pseudococaïne droite ou Delcaïne.

ÉTUDE COMPARATIVE DES PRINCIPAUX ANESTHÉSQUES LOCAUX

L'anesthésique idéal, s'il était trouvé, devrait posséder, d'après Fourneau, un certain nombre de qualités. Il devrait être soluble dans l'eau, stérilisable, presque insipide, très peu toxique, non irritant quand on l'instille sous les paupières ou qu'on l'injecte sous la peau, fortement anesthésique, à la fois profondément et progressivement.

Il devrait, en outre, ne pas altérer les fibres nerveuses d'une façon permanente et disparaître sans laisser de traces.

Avoir une action vaso-motrice manifeste et anémier les régions et les muqueuses avec lesquelles il serait en contact.

Ne pas précipiter les sels de métaux lourds (mercure).

Toutes ces conditions, sauf la quatrième et la neuvième, sont remplies par la cocaïne. Les autres anesthésiques les plus employés ; la stovaïne, la novocaïne, remplissent au contraire la quatrième condition, qui est, il est vrai, la plus importante, mais aucun d'eux ne remplit toutes les autres.

En pratique, nous avons besoin d'un bon anesthésique dans tous les cas inoffensif, à action constante et rapide, dont la durée soit suffisamment longue pour permettre des interventions indolores par anesthésie tronculaire ou locale.

Nous examinerons rapidement les principaux anesthésiques employés en stomatologie, c'est-à-dire : la cocaïne, la butelline, la stovaïne, la novocaïne.

Nous étudierons plus longuement du point de vue expérimental et clinique les propriétés de la pseudococaïne droite ou Delcaïne.

Cocaïne.

(Méthyl-benzoyl-ecgonine.)

La cocaïne est extraite des feuilles d'un arbuste, l'*Erythroxylon coca*.

C'est un alcaloïde (éther méthylique de l'acide ecgonique) qu'on désigne sous le nom de méthyl-benzoyl-ecgonine.

La substance active du cocalier fut découverte en 1857 par Mac-Lagan. En 1859, Nieman la retrouve et la signale sous le nom de cocaïne.

Les merveilleux effets de la substance nouvelle sont connus que plusieurs années après à la suite des travaux de Compard et de Laborde, qui, en 1882, étudient son alcaloïde.

En 1884, Karl Kœller, au Congrès de Heidelberg, montrait que l'instillation d'une solution de cocaïne à 2 p. 100 amenait l'anesthésie complète de la cornée pendant dix minutes.

A partir de ce moment, l'anesthésie des muqueuses par les solutions de cocaïne entraînait dans la pratique courante.

Chacun fixant les doses au hasard voulut l'essayer.

Il y eut des désastres retentissants, qui amenèrent les savants à rechercher dans quelles conditions et à quelles doses la cocaïne pouvait être employée. Reclus, en 1886, inaugura cette période de recherches, suivi par Schleich (1892), Corning et Bier (1898).

On s'aperçut vite que la cocaïne était un corps dangereux, dont la dose léthale serait de 0^{gr},50 pour Brouardel.

En outre, certains sujets offrent envers la cocaïne une idiosyncrasie spéciale et présentent des symptômes d'intoxication avec des doses minimales.

Klotz signale que, sur 34 cas mortels où la cocaïne fut employée seule, il y eut :

7	cas où la dose a été	moins de 0 ^{gr} ,05 (anesthésie par injections) ;
6	— —	de 0 ^{gr} ,05 à 0 ^{gr} ,10 (3 applications en surface, 3 en injections).
6	— —	de 0 ^{gr} ,10 à 0 ^{gr} ,20 (3 applications en surface, 1 injection).
7	— —	de 0 ^{gr} ,20 à 0 ^{gr} ,50 (3 applications en surface, 4 injections).
4	— —	de 0 ^{gr} ,50 à 1 gramme (applications en surface).
4	— —	de 1 gramme à 2 grammes (applications en surface).

En stomatologie, on a employé le chlorhydrate de cocaïne, qui est un analgésique local très puissant en solution à 2 p. 100.

C'est un vaso-constricteur ; on doit l'administrer avec prudence et ne pas en faire usage chez les enfants au-dessous de dix ans. Il est absolument contre-indiqué chez les cardiaques et les hypertendus. Il est actuellement à peu près complètement abandonné en stomatologie en faveur de produits moins toxiques.

Butelline.

(Paminobenzoyl-dibutylaminopropanol.)

C'est un dérivé de la série de la novocaïne, étudié en Amérique par Bulson, Bonar, Solmann, et en France par Sarvonat et Thévenon.

Son pouvoir anesthésique serait 50 fois plus élevé que celui de la novocaïne et 2,5 fois plus intense que celui de la cocaïne ; sa toxicité serait comparable à celle de la cocaïne, mais sans présenter d'action stupéfiante.

On l'utilise en stomatologie en solution titrant 0^{gr},05, 0^{gr},10 et 0^{gr},20 p. 100.

Stovaïne.

(Chlorhydrate de benzoyl-diméthylamino-diméthylethylcarbinol.)

La stovaïne a été découverte par Fourneau, en 1904, à la suite d'une série de belles recherches ayant pour objet de préparer des anesthésiques locaux moins toxiques que la cocaïne. La stovaïne est un sel se présentant sous forme d'une poudre blanche cristalline, facilement soluble dans l'eau. Son pouvoir anesthésique est au moins égal à celui de la cocaïne et aussi moins toxique.

Elle a une action vaso-dilatatrice nette.

Elle a été bien étudiée en stomatologie par Nogué, Sauvez et Pont. La dose employée est de 2 centigrammes dilués dans 2 centimètres cubes d'eau. L'anesthésie s'installe en cinq minutes.

Novocaïne.

(Chlorhydrate de para-aminobenzoyl-diéthylaminoéthanol.)

Découverte par Einhorn en 1904.

Elle se présente en cristaux incolores, fusibles à 156°, et solubles dans leur poids d'eau froide.

C'est un analgésique local énergique. Son action analgésiante est fugace, on la prolonge par addition d'adrénaline, qui provoque une localisation plus longue par vaso-constriction.

Elle est un peu moins toxique que la stovaïne, mais aussi moins active. Elle est 6 fois moins anesthésiante et 6 fois moins toxique que la cocaïne.

Cependant elle a pu provoquer la mort à des doses minimales. Sur 22 cas mortels où la novocaïne fut injectée seule, André Klotz cite :

5 cas où la dose a été de moins de 0 ^{gr} ,05.			
5	—	—	de 0 ^{gr} ,05 à 0 ^{gr} ,10.
3	—	—	de 0 ^{gr} ,1 à 0 ^{gr} ,2.
5	—	—	de 0 ^{gr} ,2 à 0 ^{gr} ,5.
4	—	—	de 0 ^{gr} ,5 à 1 gramme.

La novocaïne a remplacé en stomatologie presque tous les autres anesthésiques. On l'emploie en anesthésie tronculaire à la dose de 20 centigrammes; en anesthésie locale, à la dose de 3 centimètres cubes à 2 p. 100 ou à 5 p. 100 additionnée d'une goutte d'adrénaline au millième.

L'injection est indolore, mais il faut attendre quatre ou cinq minutes avant de pratiquer l'intervention. L'anesthésie est bonne en tissus sains, mauvaise en tissus enflammés, malgré l'addition d'adrénaline.

D'une façon générale, l'adjonction d'adrénaline aux anesthésiques présente des inconvénients :

1^o La vaso-constriction peut déterminer des désordres cellulaires qui aboutissent dans des conditions d'arrêt circulatoire prolongé à des lésions de nécrose ;

2^o L'adrénaline peut causer des hémorragies secondaires ;

3^o Beaucoup de cliniciens sont d'accord pour attribuer à l'adrénaline la plupart des symptômes désagréables plus ou moins fugaces qui surviennent généralement au début des anesthésies locales au niveau de la tête et du cou.

LE CHLORHYDRATE DE PSEUDOCOCAÏNE DROITE (DELCAÏNE)

Il y a quelques années, après les remarquables travaux de Willstätter sur la synthèse des corps cocaïnes, Gottlieb attira l'attention des pharmacologistes et des cliniciens sur les propriétés particulièrement intéressantes d'un isomère de la cocaïne : la pseudococaïne droite, qui fut présentée au corps médical sous forme de tartrate appelé psicaïne. Ce produit s'étant montré inconstant dans son activité anesthésique locale, M. le professeur Mercier a repris l'étude pharmacologique du sel de pseudococaïne droite, qui avait été étudié et obtenu en France à la même époque que Willstätter, non pas par synthèse comme chez ce dernier, mais par transformation directe des alcaloïdes lévogyres de la coca en alcaloïdes dextrogyres par une double isomérisation stéréochimique (Roques et Tirard).

Les propriétés caractéristiques du chlorhydrate de pseudococaïne droite sont les suivantes :

Point de fusion, 208°-209°, très soluble dans l'eau chaude, moins soluble à froid. Le pouvoir rotatoire, en tube de 2 décimètres, pour une solution aqueuse à 5 p. 100 est : $\alpha_D = + 4^\circ 20' \pm 15^\circ \text{ C.}$, ce qui donne comme pouvoir rotatoire spécifique : $D = + 43^\circ 18'$. La pseudococaïne droite doit être considérée comme une forme stable de l'édifice moléculaire de la cocaïne : il n'est pas possible de la ramener, en effet, à l'état de cocaïne gauche par une transformation inverse, le phénomène étant irréversible.

La toxicité du chlorhydrate de pseudococaïne droite ainsi que son pouvoir anesthésique local ont été longuement étudiés par MM. Mercier et Régnier, à qui nous emprunterons les différents faits expérimentaux énoncés dans cette étude.

TOXICITÉ DU CHLORHYDRATE DE PSEUDOCOCAÏNE DROITE.

Nous avons vu que la fréquence des accidents toxiques que peut provoquer la cocaïne a considérablement restreint l'emploi clinique de cet anesthésique local.

Il y a donc un intérêt tout particulier à connaître la toxicité de la pseudococaïne droite, les variations que cette toxicité peut subir suivant le mode d'introduction dans l'organisme utilisé et le rapport qui existe entre cette toxicité et celle de la cocaïne.

Les essais de toxicité effectués par MM. Mercier et Regnier ont été réalisés par la voie intraveineuse sur des chiens chloralosés (0^{gr},12 de chloralose par kilogramme). La dose minimum moyenne par kilogramme, qui tue en une seule injection, est identique pour les deux isomères: elle est voisine de 0^{gr},025 par kilogramme.

Ces auteurs ont également étudié la toxicité lente des deux isomères, c'est-à-dire la quantité de substance nécessaire pour produire la mort en injectant des doses fragmentaires relativement faibles, répétées à intervalles réguliers plus ou moins fréquents, permettant d'apprécier la destruction du toxique par l'organisme animal, de telle sorte que la toxicité lente ainsi déterminée se rapproche de la toxicité pratique réelle.

A cet effet, MM. Mercier et Regnier ont d'abord répété toutes les minutes des injections de 0^{gr},005 par kilogramme.

La dose toxique de la cocaïne n'est pas modifiée; elle est identique à celle déterminée par une injection unique, soit 0^{gr},025 par kilogramme; avec la pseudococaïne droite, il faut pour produire la mort une dose moyenne de 0^{gr},031 par kilogramme.

L'organisme animal peut donc déjà, dans un laps de temps très court, quelques minutes, détruire une petite quantité de pseudococaïne, alors que son action de désintoxication sur la cocaïne est nulle dans le même temps.

Dans un second groupe d'essais, les auteurs ont cherché à déterminer pour chaque isomère la dose fragmentaire qui, injectée tous les cinq minutes, provoque la mort de l'animal en un peu moins de deux heures.

Ils ont constaté que la dose fragmentaire de chlorhydrate de pseudococaïne droite qu'il faut injecter toutes les cinq minutes doit être égale à 0^{gr},007 par kilogramme, alors que, dans les mêmes conditions, la dose fragmentaire de chlorhydrate de cocaïne est seulement de 0^{gr},0025 à 0^{gr},003 par kilogramme.

Donc la toxicité des deux isomères cocaïniques diminue à mesure que croît le temps qu'on laisse à l'organisme pour se défendre. Mais, pendant ce même laps de temps, l'organisme animal détruit plus de cocaïne droite que de cocaïne gauche.

La dose mortelle, en passant du rythme rapide au rythme lent,

est devenue pour la cocaïne ordinaire sensiblement deux fois plus grande $\left(\frac{0,0125}{0,055}\right)$; pour la pseudococaïne droite, elle est devenue cinq fois plus grande $\left(\frac{0,126}{0,025}\right)$.

Ces résultats montrent que, si on laisse à l'organisme le temps de se défendre, il détruira dans le même laps de temps 2,5 fois plus de pseudococaïne droite que de cocaïne gauche. On peut donc dire que la toxicité pratique réelle du chlorhydrate de pseudococaïne droite est environ 2,5 fois plus faible que celle de son isomère officinal.

DÉTERMINATION DU POUVOIR ANESTHÉSIQUE LOCAL DU CHLORHYDRATE DE PSEUDOCOCAÏNE DROITE.

Nous donnons ci-après un résumé des résultats obtenus à ce point de vue par MM. Mercier et Regnier.

1° Le chlorhydrate de pseudococaïne droite produit une anesthésie de la cornée pratiquement égale à celle que provoque la cocaïne. Une solution de chlorhydrate de pseudococaïne droite à 1 p. 100 correspond sensiblement à une solution de chlorhydrate de cocaïne à 0,86 p. 100.

2° Une solution de pseudococaïne droite à 0^{gr},005 p. 100 produit sur les fibres motrices du sciatique de la grenouille la même baisse de chronaxie qu'une solution de cocaïne gauche à 0,10 p. 100.

La pseudococaïne droite est donc 20 fois plus active sur les fibres motrices du sciatique de la grenouille que la cocaïne.

3° Une solution de chlorhydrate de pseudococaïne droite à 0^{gr},005 p. 100 produit sur les fibres sensibles du sciatique de la grenouille la même baisse de chronaxie qu'une solution de chlorhydrate de cocaïne à 0^{gr},013 p. 100. La pseudococaïne est donc 2,6 fois plus active que la cocaïne sur les fibres sensibles du sciatique de la grenouille.

4° Une solution de chlorhydrate de pseudococaïne droite à 0^{gr},02 p. 100 produit sur les fibres sensibles du lingual du chien la même baisse de chronaxie qu'une solution de chlorhydrate de cocaïne à 0^{gr},06 p. 100. La pseudococaïne est donc 3 fois plus active que la cocaïne sur les fibres sensibles du lingual du chien.

5° L'anesthésie totale des épinoches survient 2,5 fois plus vite avec la pseudococaïne droite qu'avec la cocaïne gauche.

6° L'injection intrarachidienne des mêmes doses de pseudococaïne droite et de cocaïne gauche par kilogramme d'animal produit une rachianesthésie de même durée.

La pseudococaïne droite possède donc le même pouvoir anesthésique que la cocaïne en injection intrarachidienne.

En définitif, le chlorhydrate de pseudococaïne droite possède un pouvoir anesthésique local égal à celui de son isomère, alors que sa toxicité est de 2,5 fois plus faible que celle du chlorhydrate de cocaïne officinal.

OBSERVATIONS CLINIQUES

Technique employée pour l'anesthésie locale.

Nous savons, par les travaux du Dr Sauvez, que la douleur dans l'extraction dentaire est due uniquement à la brusque déchirure du ligament alvéolo-dentaire. Pour que l'anesthésie soit bonne, il faut que le médicament agisse sur les terminaisons nerveuses de ce ligament. C'est pourquoi nous avons employé la technique suivante : la seringue dirigée perpendiculairement à l'axe de la dent, nous enfonçons l'aiguille dans le bourrelet gingival dentaire. Nous poussons une goutte de liquide anesthésique à la face mésiale, autant à la face distale. Puis la seringue étant verticale, le biseau de l'aiguille appliqué au collet de la dent, nous poussons l'aiguille aussi loin que possible dans l'articulation alvéolo-dentaire du côté mésial, puis du côté distal, de manière à injecter le liquide anesthésique dans le ligament alvéolo-dentaire.

Nous avons employé pour l'anesthésie locale une solution de Delcaïne à 2 p. 100 sans adjonction d'adrénaline.

Pour simplifier, dans nos observations, nous avons désigné par les initiales D et G le maxillaire supérieur droit et gauche.

Par les initiales *d* et *g* le maxillaire inférieur droit et gauche. Le chiffre qui suit désigne le numéro de la dent en partant de l'incisive centrale :

Exemple : D-1 = Incisive centrale supérieure droite.

D-2 = Incisive latérale supérieure droite, etc...

1. — Q..... N° 497. Entre pour hémorragie méningée à l'hôpital. Actuellement foie énorme (18 centimètres). Subictère.

g-2. Gangrène pulpaire. 1^{re},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

2. — T..... N° 291. Appendicectomie.

g-3. Pulpite aiguë. 1^{re},5 à 2 p. 100.

Arrêt inttantané de la douleur. Anesthésie immédiate. Extraction légèrement douloureuse.

3. — E..... N° 105. R. A. A.

g-6. Gangrène pulpaire, 1^{re}, 5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

4. — G..... N° 275. Adénite inguinale droite opérée.

d-7. Gangrène pulpaire. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie en une minute. Extraction indolore.

5. — P..... N° 446. Hydartrose du genou gauche.

G-6. Trois racines séparées avec gingivite. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

6. — D..... N° 24. A l'infirmerie. Entré dans le service avec un ictère catarrhal, vient de contracter une pleurésie séro-fibrineuse.

d-6. Gangrène pulpaire. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

7. — L..... N° 310. Bronchite.

G-6. Gangrène pulpaire. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction pénible nécessitant la séparation des trois racines. Durée de l'intervention : quinze minutes, complètement indolore.

8. — L..... N° 173. Dépression nerveuse.

D-4. Pulpite aiguë sous un ciment provisoire. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Tentative d'extraction avec fracture de la couronne, impossibilité de sortir les deux racines. Nous séparons les deux racines. Extraction séparée de chaque racine avec beaucoup de difficulté à l'élévateur (les racines ont une forme en crochet). Durée de l'intervention quinze minutes. Légère douleur à la fin de l'opération.

9. — C....., employé, soixante-dix ans.

D-3. Pyorrhée, très grosse gingivite. 2 centimètres cubes à 0,5 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

10. — E....., quarante-cinq ans. N° 30. Infirmerie.

Racine g-4. 1^{re},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

11. — J....., dix-huit ans. N° 385. Pleurésie gauche.

G-4. Pulpite aiguë avec volumineux abcès provenant de la racine de cette dent. 3 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie complète. Extraction d'une prémolaire à trois racines. Le pus coule par l'alvéole. Extraction indolore.

12. — M....., trente ans, employé à la Compagnie des eaux.

G-3. Gangrène pulpaire avec abcès. Tout le côté gauche de la face est tuméfié, la paupière gonflée, la fente palpébrale rétrécie. Le malade ne souffre pas de cette fluxion. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Fracture de la couronne à l'extraction. Extraction pénible et séparée des racines. Nous laissons un apex. Durée de l'intervention quinze minutes. L'anesthésie est excellente au début. La douleur apparaît vers la cinquième minute.

13. — L....., quarante-six-ans. Purpura.

G-3. Grosse pyorrhée. G-4 racine. Tissus enflammés. Bouche dans un état lamentable. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

14. — L..... N° 236. Polynévrite.

g-4, g-5. Racines. Tissus enflammés, adénite sous-maxillaire. 1^{re},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore pour g-5. Légèrement douloureuse pour g-4.

15. — B....., vingt-sept ans. N° 212. Fistule anale. Soigné actuellement pour grosse angine pultacée.

D-4. Gangrène pulpaire. 1^{re},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Le malade se plaint de suer abondamment. Extraction indolore.

16. — A..... N° 6. Hernie inguinale opérée.

G-3. Racine. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore.

17. — H....., quarante ans. N° 86. Amputation jambe gauche pour endartérite oblitérante.

g-8. Gangrène pulpaire. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.
Extraction trois minutes après l'injection. Indolore.

18. — G..... N° 398.

G-4. Racine. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

19. — S....., vingt-huit ans. Bronchite. Actuellement grosse angine rouge.

G-4. Gangrène pulpaire avec fistule provenant de l'apex. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore d'une dent avec gros granulome à la racine.

20. — D.....

g-6. Dent couronnée. Pyorrhée. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

21. — L....., trente ans. N° 310. Bronchite.

g-6. Deux racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction indolore.

22. — A....., cinquante-sept ans. N° 6. Hernie opérée.

Dent de sagesse inférieure gauche. Gangrène pulpaire, destruction d'une partie de la couronne. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore.

23. — L....., soixante ans. N° 236. Polynévrite.

g-3. Pyorrhée. g-4. Racines. Grosse gingivite. Tissus très enflammés. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction indolore.

24. — D.....

g-1. Pyorrhée. Grosse gingivite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

25. — L....., soixante ans. Polynévrite.

g-6 - g-7. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

26. — D....., vingt ans. N° 368. Grippe. Actuellement très gros coryza.

G-1. Pulpite aiguë. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Extraction difficile d'une dent longue, solidement implantée. Pas de douleur.

27. — B....., vingt-sept ans. N° 212. Fistule anale.

D-5. Deux racines près d'une plaie suite d'extraction pratiquée il y a deux jours, grosse gingivite. 1^{re}, 5 à 2 p. 100.

Extraction indolore de la racine vestibulaire avec un morceau d'alvéole. Extraction de la racine palatine légèrement douloureuse.

28. — V....., soixante-dix ans. Bronchite et rhumatismes chroniques, mauvais état général. Au cœur, myocardite.

g-3, g-4, g-5. Racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie complète en deux minutes. Extraction indolore.

29. — I....., quarante-cinq ans. N° 464. Anesthésie.

D-1. Gangrène pulpaire, et D-2. Racines. 1^{re}, 5 à 2 p. 100.

Extraction indolore.

30. — R....., soixante ans. Adénome de la prostate inopérable. Tension 23-12.

G-4. Gangrène pulpaire avec couronne en partie détruite. Injection douloureuse de 2 centimètres cubes.

- Extraction un peu douloureuse.

31. — L....., quarante-trois ans. Asystolie.

G-4. Destruction de toute la couronne, deux racines. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore.

32. — R...., vingt-quatre ans. Bronchite.

g-5. Racine. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore.

33. — M....., vingt-sept ans. N° 324. Appendicite opérée. Actuellement entéro-colite.

G-7. Pulpite aiguë. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Injection douloureuse. Anesthésie complète en cinq minutes.

Le malade prétend sentir une légère douleur au syndesmotome.
La dent est extraite sans douleur.

34. — M....., cinquante-cinq ans. N° 126. Ulcère de jambe.

D-4, D-5. Racines. 1^{re}, 5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

35. — M....., infirmier.

g-6. Gangrène pulpaire. Destruction de presque toute la couronne.
2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Anesthésie en deux minutes. Tentative d'extraction au davier infructueuse. La couronne se casse. On pratique la séparation des deux racines. Extraction facile de la racine distale à l'élévateur. La racine mésiale se fracture. L'anesthésie est parfaite pendant douze minutes. A ce moment, la douleur commence à apparaître. Nous laissons l'apex de la racine mésiale.

36. — C....., vingt-trois ans. N° 4. Ptose gastrique.

G-6. Racines. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction à l'élévateur indolore.

37. — M..., cinquante et un ans. N° 232. Bronchite.

d-4. Pyorrhée. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

38. — M....., cinquante et un ans. N° 282. *Anévrysme de l'aorte.*
Malade cachectique et dyspnéique.

D-8. Grosse carie et D-7. Racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100

Injection un peu douloureuse. Anesthésie immédiate. Le malade accuse une douleur légère à l'extraction de D-8. Insensibilité complète pour D-7.

39. — L..., soixante ans. N° 236. Polynévrite.

g-2, g-3. Racines avec gingivite. 1^{re}, 5 à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Extraction à l'élévateur légèrement douloureuse.

40. — D.....

Pyorrhée avec carie du collet. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Extraction séparée des racines légèrement sensible.

41. — L....., employé.

G-1. Couronne fracturée. 1 centimètre cube à 2 p. 100.
Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

42. — L..... N° 236. Polynévrite.

D-3. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

43. — C....., vingt-trois ans. N° 4. Ptose gastrique.

D-6. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Fracture de la couronne pendant l'intervention. Extraction très pénible ayant nécessité la séparation de trois racines. Durée de l'intervention douze minutes. Légère sensibilité à la fin.

44. — L....., quarante-cinq ans. N° 464. Asthénie.

D-7. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Anesthésie immédiate. Extraction indolore.

45. — V..... N° 112. Bronchite et rhumatismes.

G-2. Racine. Gingivite mercurielle aux collets des dents. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore.

46. — S..... N° 242. Grippe.

d-7. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction à l'élévateur sans douleur.

47. — C....., soixante-deux ans. N° 394. Bronchite.

d-6. Gangrène pulpaire. Couronne presque totalement détruite. Grosse gingivite, muqueuse turgescente saignant abondamment à la piquûre. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate légèrement douloureuse.

48. — D..... N° 93.

d-5, d-6. Pyorrhée. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Extraction indolore.

49. — B..... N° 302. Pneumonie.

D-5. 2 centimètres cubes à 1 p. 100.

Extraction un peu douloureuse.

50. — L..... N° 236. Polynévrite.

D-1 et G-1. Racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction indolore pour D-1. Sensible pour G-1.

51. — V..... N° 112. Bronchite.

D-2. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

52. — B..... N° 35. Fistule anale. Actuellement angine pultacée.

D-4. Couronne presque détruite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

53. — M....., employé des eaux.

Œdème du côté gauche de la face. Gingivite.

G-5. Racine. 2 centimètres cubes à 1 p. 100.

Extraction indolore immédiate.

54. — D..... N° 368. Grippe.

D-4. Grosse carie avec gangrène pulpaire. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore immédiate.

55. — P..... N° 364. Bronchite.

G-6. Racines. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

56. — M..... N° 444. Diabète et mal perforant plantaire.

G-6. Couronne en partie détruite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

57. — A..... N° 248. Plaie du cuir chevelu.

G-5. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

58. — C..... N° 36. (Infirmierie.) *Asystolie*. Malade atteint de symphyse du péricarde et d'insuffisance mitrale rhumatismale. Gros foie avec subictère des conjonctives. Cœur énorme à la radiographie.

g-7. Gangrène pulpaire. Grosse carie. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Aucune réaction à l'injection. Extraction indolore.

59. — M..... N° 327. Grippe et subictère.

D-4. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

60. — B..... N° 141. Ptose gastrique.

d-6. Grosse carie et gangrène pulpaire. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction pénible ayant nécessité la séparation des racines.

Aucune douleur.

61. — L..... N° 236. Polynévrite.

D-5. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Injection douloureuse. Extraction immédiate indolore.

62. — M..... N° 327. Grippe.

D-5. Gangrène pulpaire. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore.

63. — M..... N° 444. Diabète et mal perforant plantaire.

D-8. Gangrène pulpaire. Couronne totalement détruite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

64. — P..... N° 8. *Asystolie*. Tension 23-14 et albumine.

G-4. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

65. — B..... N° 290. *Hémiplégie droite*. Tension 22-11.

D-5. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

66. — L..... N° 472. Sciatique.

G-5. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

67. — T..... N° 118. Kyste de la jambe droite. Opéré.

G-4. Racine. 1^{cc},5 à 1 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

68. — B...., vingt-trois ans. N° 268. Entré à l'hôpital pour grande faiblesse avec hémoptysies, vertiges répétés.

Le malade vient nous trouver pour l'extraction d'une racine G-1. Il est pâle, très émotionné. On le rassure et on lui fait une injection intraligamentaire d'une demi-ampoule à 2 p. 100 (1 centimètre cube).

La pâleur augmente. Le malade déclare qu'il va se trouver mal ; grosse tachycardie et sueurs abondantes. Nous le faisons sortir au grand air. Il revient dix minutes après en déclarant que c'est passé. Mais la vue des malades qu'on opère devant lui fait réapparaître les phénomènes ci-dessus décrits. A l'examen, il s'agit d'un sujet malingre, très émotif. Au cœur, pas de souffles orificiels, mais tachycardie permanente. Pouls à 85. Tension $12\frac{1}{2}$ - $9\frac{1}{2}$. Les poumons sont fortement suspects de bacillose. A l'interrogatoire, on apprend qu'une extraction a été pratiquée à Saint-Antoine, une autre à l'Hôtel-Dieu et que les deux fois le patient s'est trouvé mal.

69. — L.....

D-3. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Le patient accuse une légère douleur au syndesmotome, mais rien à l'extraction.

70. — M....., cinquante-cinq ans. N° 444. Diabète.

G-8. Trois racines. Grosse gingivite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore à l'élévateur.

71. — C....., soixante-trois ans. N° 394. Bronchite.

D-6. Couronne presque entièrement détruite, énorme paquet de tartre sur toute la dent. Gencives enflammées, turgescences. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction à l'élévateur sans douleur.

72. — P..... N° 8. *Asystolie*. Tension 23.14. Albumine et pulpite.

G-8. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore à l'élévateur.

73. — C..... N° 141. Ptose gastrique et angine.

G-3. Gangrène pulpaire. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction indolore.

74. — L..... N° 236. Artérite.

d-1. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction un peu douloureuse.

75. — F....., soixante-sept ans. N° 70. Fracture de l'humérus. État cachectique.

G-4, G-5, G-6. Racines. Couronne presque totalement détruite. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction indolore à l'élévateur.

76. — L....., soixante-deux ans. N° 450. Asystolie. Tension 16-8. d-6. Racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction indolore à l'élévateur.

77. — P....., soixante-deux ans. Ulcère d'estomac opéré.

d-4. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction à l'élévateur un peu douloureuse.

78. — B....., cinquante-neuf ans. N° 290. Hémiplégie. Tension 22-11.

g-4. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction à l'élévateur indolore.

79. — A....., cinquante-quatre ans. N° 248. Plaie du cuir chevelu et paralysie de la main gauche.

D-6. Trois racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction un peu douloureuse à l'élévateur.

80. — J....., cinquante-six ans. N° 398. Asthénie.

D-3. Couronne presque détruite. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse. Extraction douloureuse.

81. — B....., dix-sept ans. N° 323. Bronchite.

D-6. Pulpite aiguë. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Extraction un peu douloureuse d'une dent énorme solidement implantée, très adhérente à l'alvéole avec racines divergentes.

82. — G....., quinze ans. N° 43. Fracture de jambe.

G-2. Couronne fracturée à moitié de sa hauteur. Racine infectée avec abcès et fistule. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Injection un peu douloureuse en tissus enflammés. Extraction très facile sans aucune douleur.

83. — T....., vingt-huit ans. R. A. A. Avec endocardite.

Le malade se présente avec une racine D-2 très infectée, un volumineux œdème du côté droit de la face apparu depuis la veille. Il souffre beaucoup. 2 centimètres cubes à 2 p. 100 intraligamentaire.

L'injection refoule le pus qui sort par le canal. Extraction immédiate à l'élévateur presque totalement indolore.

84. — L....., trente-sept ans. N° 182. Asthénie.

G-4. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

85. — M....., employé des eaux.

d-5. Racine. 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction immédiate indolore.

86. — D.....

D-3. Racine, avec couronne Davis. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Légère douleur au syndesmotome. Extraction longue et difficile d'une canine très longue, recourbée en crochet à son extrémité et très solidement implantée, absolument indolore.

87. — L....., quarante-trois ans. N° 359. Emphysème.

D-7. Couronne presque totalement détruite. Fracture du reste de la couronne avec le davier. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Séparation des racines, extraction difficile de chaque racine à l'élévateur. Le malade déclare n'avoir presque rien senti.

88. — A....., cinquante-quatre ans. N° 248. Plaie du cuir chevelu et paralysie main gauche.

G-8. Racines près d'une plaie produite par une extraction pratiquée il y a trois jours, tissus enflammés. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Douleur à l'extraction.

89. — F....., soixante-sept ans. N° 70. Fracture de l'humérus. *Cachectique.*

G-2. Grosse carie. G-3 et G-4. Racines. 2 centimètres cubes à 2 p. 100.

Le malade est atteint d'un gros tremblement sénile qui gêne l'anesthésie et l'extraction. Extraction indolore.

90. — M....., trente-deux ans. N° 176. Ictère.

D-4, D-5. Racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction sans douleur au syndesmotome.

91. — M....., vingt-neuf ans. N° 154. Pleurésie droite.

D-6. Trois racines. 1^{cc},5 à 2 p. 100 dans une muqueuse congestionnée.

Extraction indolore à l'élévateur.

92. — P..... N° 380. Pleurésie et R. A. A.

d-6. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Légère douleur à l'injection.

Extraction indolore.

93. — T....., quarante-quatre ans. Fracture clavicule.

D-3. Racine. 1^{cc},5 à 2 p. 100.

Extraction difficile à l'élévateur, un peu douloureuse.

Technique employée pour l'anesthésie tronculaire.

Nous avons suivi pour nos anesthésies tronculaires la technique du Dr Nogué.

Nous avons employé une seringue en verre de 5 centimètres cubes avec une aiguille de nickel de 7 centimètres de long portant un bouton d'arrêt en caoutchouc à 1^{cm},5 de la pointe.

Avec la pulpe de l'index gauche, nous recherchons le bord interne du triangle rétro-molaire. L'aiguille est alors piquée au-dessus du doigt reposant sur l'arcade dentaire et servant de repère.

On a ainsi enfoncé l'aiguille à un peu plus de 1 centimètre de la face occlusale de la deuxième grosse molaire.

Nous reportons alors son pavillon vers la région prémolaire opposée, en ayant soin d'opérer le déplacement dans un plan parallèle à l'arcade dentaire inférieure; l'aiguille est enfoncée jusqu'au contact osseux. Nous avons employé pour l'anesthésie tronculaire une solution de Delcaïne à 5 p. 100 sans adrénaline, complétée au moment de l'intervention par une anesthésie locale sur la face externe de la muqueuse gingivale avec 1 centimètre cube de Delcaïne à 2 p. 100 également sans adrénaline.

1. — P....., quarante-six ans. N° 426. Luxation de l'épaule.

d-7. Pulpite aiguë. Tentative d'extraction après anesthésie locale avec 2 centimètres cubes de solution à 2 p. 100.

Lorsque nous posons le davier, le malade prétend tout sentir et se défend. Nous pratiquons alors une anesthésie tronculaire avec 3 centimètres cubes de solution à 5 p. 100. Après trois minutes, nous ne constatons plus de sensibilité à la piqure de la face interne de la gencive. La face externe reste sensible; l'anesthésie est complète en cinq minutes. Extraction indolore six minutes après l'anesthésie.

2. — B..... N° 35. A l'infirmerie. Fistule anale. Soigné actuellement pour angine pultacée.

g-5, *g-6*, *g-7*. Racines. 2 centimètres cubes de solution à 5 p. 100 en tronculaire; en six minutes, anesthésie de la moitié de la langue et du bord externe de la gencive. Le bord externe est sensible à la piqure. Nous pratiquons sur la face externe de la gencive une anesthésie locale avec 1 centimètre cube de solution à 2 p. 100.

Extraction à la septième minute complètement indolore pour les deux racines de *g-7* et les deux racines *g-6*. Un peu douloureuse pour la racine *g-5*. Le malade déclare qu'il a la tête lourde. La tension prise avant l'anesthésie était de 11-7, dix minutes après 10-1/2-7.

3. — A....., vingt-trois ans. N° 509. Hernie gauche opérée.

d-8. Grosse carie et gangrène pulpaire. Le malade déclare qu'il a très peur et qu'il est fort sensible. Nous faisons une anesthésie tronculaire avec 2 centimètres cubes de la solution à 5 p. 100.

Quatre minutes après, l'insensibilité à la piqure est complète pour la face interne de la muqueuse et la moitié de la langue. Une légère sensibilité persiste à la face externe. Nous pratiquons une anesthésie locale sur la face externe de la muqueuse avec 1 centimètre cube de solution à 2 p. 100. Nous pratiquons l'extraction à la sixième minute sans aucune douleur. La tension avant était de 12 1/2-9, après l'extraction 12 1/2-8.

4. — P..... N° 380. R. A. A. (rétrécissement mitral) et pleurésie.

g-8, *g-7*. Gangrène pulpaire avec abcès et fistule à l'apex de *g-7*. Cinq minutes après, la partie interne de la muqueuse est insensible ainsi que la moitié de la langue. Légère sensibilité sur la partie externe de la muqueuse. Nous pratiquons une anesthésie locale sur la partie externe avec 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore à la sixième minute. La tension avant était de 12-7 1/2, après de 12-9.

5. — G....., vingt-trois ans. N° 34.

d-6, d-7. Racines. 2 centimètres cubes à 5 p. 100 en anesthésie tronculaire et une demi-ampoule à 2 p. 100 en anesthésie locale sur la partie externe de la muqueuse gingivale.

Extraction indolore à la sixième minute. Tension avant l'anesthésie 12-8, après 12-7 1/2.

6. — C....., quarante-cinq ans. N° 334. Asthénie.

g-5, g-6, g-7, g-8. Racines. Le malade a très peur. Anesthésie tronculaire avec 2 centimètres cubes à 5 p. 100. Six minutes après, anesthésie complète de la moitié de la langue et de la face interne de la gencive. Le malade sent la piquûre à la face externe de la gencive. On pratique une anesthésie locale sur la partie vestibulaire de la gencive avec 1 centimètre cube à 2 p. 100.

Extraction indolore à la neuvième minute. Tension avant 17-12, après 17-11 1/2.

7. — C..... (Infirmerie.) N° 36. Asystolie et péricardite.

g-8. Couronne en partie détruite. Anesthésie tronculaire avec 2 centimètres cubes à 5 p. 100 et 1 centimètre cube à 2 p. 100 à la partie externe de la muqueuse gingivale.

Extraction à la huitième minute indolore. Tension avant 12-8, après 12-8.

DISCUSSION DES OBSERVATIONS

Toutes nos interventions ont été pratiquées sur des convalescents débilités par de longues maladies, la plupart lourdement tarés : cardiaques, hypertendus, rénaux, etc...

Par des anesthésies locales de 2 centimètres cubes à 2 p. 100 et des anesthésies tronculaires de 2 centimètres cubes à 5 p. 100, nous avons pu pratiquer 98 interventions sans le moindre malaise.

Dans un cas, le malade a présenté une légère pâleur de la face avec sueurs.

Dans l'autre (observation n° 68), les symptômes présentés doivent être, étant donnés les antécédents, mis sur le compte du tempérament émotif du malade.

En anesthésie locale, la dose moyenne de 1^{cc},5 à 2 p. 100 nous a toujours donné une anesthésie immédiate.

Dans 80 cas, l'anesthésie a été parfaite. Dans 19 cas seulement l'extraction a été accompagnée de sensations douloureuses. Au cours de notre expérimentation, nous avons recueilli 18 observations de malades présentant des tissus enflammés, des abcès ou des pulpites aiguës. Onze fois l'intervention a été effectuée sans douleur ; 6 fois l'anesthésie a été moins bonne, mais toujours suffisante pour permettre l'extraction ; une fois seulement, l'anesthésie locale ayant semblé ne pas agir, nous avons dû recourir à une anesthésie tronculaire.

L'absence volontaire d'adrénaline dans nos anesthésies locales à la Delcaïne nous a très souvent donné après l'extraction un écoulement sanguin parfois abondant, qu'un lavage avec un verre d'eau additionné d'une cuillerée à soupe d'eau oxygénée a toujours suffi pour arrêter.

En anesthésie tronculaire, nous avons obtenu une anesthésie complète à la sixième minute en moyenne avec 2 centimètres cubes de Delcaïne à 5 p. 100.

Celle-ci n'a jamais été accompagnée de phénomènes pénibles ni de malaises d'aucune sorte et a toujours permis l'intervention sans douleur.

La tension, prise dix minutes après nos anesthésies tronculaires, nous a le plus souvent montré une légère baisse de la minima.

Nous avons suivi quotidiennement tous nos opérés et nous avons pu constater qu'avec le chlorhydrate de pseudococaïne droite sans adrénaline la cicatrisation était complète en moyenne vers le sixième jour, chez des malades peu soigneux de leur bouche, sans aucune complication postopératoire, sans un seul cas d'alvéolite.

Nous pensons qu'il est préférable, pour les anesthésies locales où l'intervention prévue doit être de courte durée, ainsi que pour les anesthésies tronculaires, d'employer des solutions de Delcaïne sans adrénaline.

On évitera peut-être ainsi l'infection postopératoire et les alvéolites si douloureuses.

CONCLUSIONS

Le chlorhydrate de pseudococaïne droite ou Delcaïne, isomère stéréochimique du chlorhydrate de cocaïne officinal, présente en stomatologie les qualités cliniques suivantes :

- 1° C'est un bon anesthésique à faible dose ;
- 2° Son action est rapide et peut se manifester même sur les tissus enflammés ;
- 3° Il paraît être faiblement vaso-constricteur et provoque après l'injection une légère pâleur des muqueuses ;
- 4° Il n'altère pas les tissus et permet une cicatrisation rapide ;
- 5° Aux doses usuelles, il est dépourvu de toxicité, même chez les cardiaques et les hypertendus.

Vu le Doyen :
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur : CHARLÉTY.

Vu le président de thèse :
TIFFENEAU.

BIBLIOGRAPHIE

- BENOIT, Du gâïacol et de la cocaïne considérés comme anesthésiques locaux (*Thèse, de Paris*, 1896).
- BILLON-LAUNOY, La toxicité du chlorhydrate d'amyléine (*Acad. des sciences*, 15 mai 1904).
- BILLON, Le chlorhydrate d'amyléine (*Acad. de médecine*, 29 mars 1904).
- BIBERFELD, Pharmakologisches über Novokain (*Med. Klin.*, 1905, n° 48).
- BLONDEAU, Sur l'emploi de la stovaine adrénalisée (*Journ. de méd. et chir. pratiques*, 25 août 1905).
- BONAR et SOLLIMAN, The effects of some local anesthetics (*J. of Pharmac. and experim. Therapeutics*, 1922, vol. XVIII, p. 467).
- BOUR, L'empoisonnement aigu par la cocaïne (*Thèse de Paris*, 1901).
- BOURDIN, L'anesthésie par l'injection intraligamentaire pour l'extraction des dents (*Thèse de Paris*, 1924).
- BRAUN, Cocain und Adrenalin (Suprarenin) (*Berliner Klin.*, 1904, n° 187).
- BRAUN, Ueber die Potenzierung der örtlichen Novokainwirkung durch Kalium sulfat (*Zentrabl. f. Chir.*, 1913, p. 1513).
- BROUARDEL, Intoxication par la cocaïne. Responsabilité médicale (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 4^e série, p. 289, 1905).
- BROUARDEL, Opium, morphine et cocaïne, Paris, 1906.
- CABROL, Techniques de l'anesthésie tronculaire du nerf dentaire inférieur (*Thèse de Paris*, 1926).
- CAMUYT et TERRACOL, L'adrénaline et l'anesthésie locale (*Cong. de la Soc. fr. d'O.-R.-L.*, 1925, p. 317).
- CARDOT et RÉGNIER, Contribution à l'étude pharmacologique du chlorhydrate de cocaïne, action sur la chronaxie du nerf sensitif (*Journ. de physiol. et pathol.*, t. XXV, n° 1, mars 1927, p. 37).
- CARDOT et REGNIER, Action de la cocaïne sur les nerfs moteurs (*Bull. sciences pharmacol.*, 1926, n° 33, p. 10-16 et 77-91).
- CAVAROZ, Contribution à l'étude de l'anesthésie diploïque (*Thèse de Paris*, 1909).
- CHAMLIAN, De la novocaïne au point de vue chimique pharmacodynamique et de son emploi (*Thèse de Paris*, 1910).
- CHAPUT, La stovaine anesthésique locale (*Soc. de biologie*, 2 mai 1904).
- CHEVALLIER, L'adrénaline (*Bull. Soc. therap.*, 1903, n° 8, p. 197).
- EGGLESTON et HATCHER, A further contribution to the pharmacology of the local anesthetics (*Journ. of Pharmac. and experim. Therap.*, 1919, vol. XIV).
- EGGLESTON et HATCHER, The pharmacology of the local anesthetics (*J. of the amer. med. Ass.*, 1919, 25 octobre).
- EUSBERG, Addition de l'adrénaline aux solutions employées pour l'anesthésie locale.
- FISCHER, Lokalanesthesie (*Fortschr. d. Zahnheilk.*, 1927, vol. III. Anal. *Zentralbl. f. Hals*, vol. X, n° 10, 10 juin 1927, p. 546).
- FOURNEAU, Préparation des médicaments organiques.
- GAILLARD-NOGUÉ, *Traité de stomatologie*, fas. 6 : Anesthésie.
- GIBERT, Anesthésie régionale en stomatologie (*Thèse de Paris*).

- GIRES, *L'holocaïne. Contribution à l'étude de son action physiologique et de son emploi comme anesthésique en stomatologie.*
- GONGORA-DURAN, La anestesia local como causa de la infeccion post operatoria en las extracciones de los cordales inferiores (*Siglo med.*, LXXXVIII, 467-468, 7 novembre 1931).
- GRANJON, De l'emploi de l'adrénaline en chirurgie dentaire (*Thèse de Paris*, 1903).
- GRODE, Ueber die Wirkung langerer Cocaindarreichung bei Tieren (*Arch. exper. Pathol. und Pharmacol.*, 1912, vol. LXVII, p. 172).
- GUARNIERI et MARINO ZUCCO, Action toxique de l'extrait des capsules surrénales (*Arch. ital. de biol.*, 1886, p. 334).
- GUÉRIN-BEAUPRÉ, La pulpite et l'extraction indolore de la pulpe vivante par la cocaïne (*Thèse de Paris*, 1904).
- HEINEKE et LAXEN, Experimentelle Untersuchungen u. klinische Erfahrungen. Ueber die Werwendbarkeit von Novocain für die örtliche Anasthesie (*Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, vol. LXXX, p. 180, 1905).
- HIRSCH, Zur Idiosyncrasie Frage in der Lokalanesthesie (*Act. o. l. H.*, CLXII, 1926; *Zeitschr. f. Hals*, etc., Bd. XII, S. 222).
- HOFFMANN et KOCHMANN, Verminderung der Novocainkonzentration durch Kalium sulfat bei der Lokalanesthesie (*Deutsch. med. Woch.*, 1912, n° 48, p. 2264).
- HOOPER et BECKER, A quantitative comparison of the toxicity of the alkaline esters of aromatics and used as local anesthetics (*Amer. journ. of physiol.*, vol. LXVIII, 1924).
- HUCHARD, Quelques faits thérapeutiques sur la stovaine (*Bull. Ac. de méd.*, 12 juillet 1904).
- JANICOT, Contribution à l'étude de l'anesthésie de la dentine et de la pulpe dentaire (*Thèse de Paris*, 1909).
- KLOTZ, Les accidents mortels de l'anesthésie locale (*Thèse de Strasbourg*, 1929).
- KRITZALLIS, Étude sur un nouvel anesthésique local : la butelline (*Thèse de Lyon*, 1924).
- LAPERSONNE (Professeur DE), Un nouvel anesthésique local : la stovaine (*Presse médicale*, 13 avril 1904).
- LAUNOY, Sur la toxicité du chlorhydrate d'amyléine (*Acad. des sciences* 24 octobre 1904).
- LÉBEAU et COURTOIS, *Traité de pharmacie chimique*, 1929.
- LÉPINE, Des accidents aigus d'intoxication par la cocaïne (*Sem. méd.*, 22 mai 1889).
- LÉPINE, Sur l'action de l'extrait des capsules surrénales (*Sem. méd.*, 1903, p. 53).
- MALLET, Accidents locaux de sphacèle consécutifs à l'injection d'adrénaline (*Thèse de Paris*, 1924).
- MARCOVICI, Emploi du para-amino-benzoate de butyle normal (Scuroforme), (*Thèse de Paris*, 1922).
- MERCIER et REGNIER (J.), Sur un nouvel anesthésique local : le chlorhydrate de pseudococaïne droite (*Rev. de stom.*, 754.767, sept. 1930).
- MERCIER et REGNIER, Sur un nouvel anesthésique local : le chlorhydrate de pseudococaïne droite (*Bull. méd.*, 26 avril 1930, n° 18, p. 306).
- MINTER, Adrénaline et cocaïne (*Med. News*, 1902).
- NICOLAS, Deux cents rachianalgésies à la Delcaine (*Thèse de Montpellier*, 1933).
- NIVARD, L'anesthésie régionale en odonto-stomatologie (*Thèse de Paris*, 28 juin 1926).
- NOGUÉ, La stovaine anesthésique local en stomatologie (*Arch. de stom.*, avril 1904).

- PIQUAND et DREYFUS, Recherches sur quelques anesthésiques locaux (*Journ. de physiol.*, 1910).
- PINOCHÉ, Essai sur les anesthésies locales de longue durée et la suppression de l'emploi de l'adrénaline (*La Sem. dentaire*, n° 30-24 juillet 1932, p. 891).
- PONT, A propos d'un nouvel anesthésique local : la stovaïne (*Bull. Lyon médical*, 15 mai 1904).
- POUCHET, Étude pharmacodynamique de la stovaïne (*Acad. de méd.*, 5 juillet 1904).
- POULSON, Cocain in Hefters (*Handbuch für Pharmakologie*).
- PREESTON-BRAMWELL, Adrénaline et cocaïne (*Dental Cosmos*, juin 1903, p. 501).
- RECLUS, L'anesthésie localisée par la cocaïne, Paris, 1903.
- RECLUS, Analgésie locale par la Stovaïne (*Acad. de méd.*, 5 juillet 1904).
- ROBERT, L'anesthésie locale par la Delcaïne en O. R. L. (*Thèse de Paris*, 1933).
- RUUTH, Renforcement de l'action analgésique de la cocaïne (*C. R. Soc. de biol.*, p. 1644-1646, 16 décembre 1927).
- SAUVEZ, Des meilleurs moyens d'anesthésie à employer en art dentaire (*Thèse de Paris*, 1893).
- SAUVEZ, Un nouvel anesthésique local : la stovaïne (*Communication à la Soc. d'Odontologie*, 9 avril 1904).
- SCRINI, La stovaïne (*Arch. d'ophtal.*, 15 juin 1905).
- WAGNER, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen d. Lokalanesthetia Psicain and Tutocain (*Arch. f. experim. Pathol. und Pharmacol.*, vol. CIX, nos 1-2, p. 64, 1925).
- WATSON-WILLIAMS, Psicain : and artificial cocain (*Brit med. Journ.*, janvier 1925, p. 11).
- WILLSTÆTER, Ueber die Synthese des Psikains (*Munch. med. Woch.*, 27 juin 1924, n° 26, p. 849).

